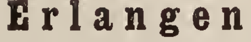
Ein Fall
von
Beckenenchondrom.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
hohen medizinischen Fakultät
der
K. Bayer. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von
Edwin Zeltner
approb. Arzt
aus Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 9. März 1897.



Erlangen
K. b. Hofbuchdruckerei von August Vollrath
1898.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. Hauser.
Dekan: Herr Professor Dr. Penzoldt.

Seinen lieben Eltern

in

Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Chondrome sind Geschwülste, deren wesentlicher Bestandteil irgend eine Form des physiologischen Knorpels — meist die hyaline — ausmacht. Man bezeichnet sie als homolog, wenn sie sich in Organen entwickeln, in denen schon normalerweise Knorpel vorkommt; als heterolog, wo dies nicht der Fall ist, z. B. in Parotis, Hoden, Lunge oder Pleura. Die letzteren Fälle sind jedoch nicht häufig, meist entwickeln sich die Chondrome als homologe Geschwülste am Skelett; sie nehmen dann ihren Ursprung entweder vom Knorpel selbst oder vom Knochenmark oder vom Periost.

Für die Häufigkeit des Vorkommens der Enchondrome in den einzelnen Organen lässt sich nach Billroth folgende Skala aufstellen:

Am häufigsten finden sie sich an den Phalangen und Metacarpalknochen der Finger, viel seltener an den entsprechenden Fussknochen; sehr häufig ist ihr Auftreten an diesen Stellen multipel. Demnächst am häufigsten sind Femur und Becken Sitz der Enchondromentwickelung; seltener trifft man die Geschwulst an den Gesichtsknochen, noch seltener am Schädel, während die Scapula und die Rippen wieder häufiger davon befallen sind.

Das Chondrom der Weichteile findet sich besonders in der Parotis und im Hoden; seltener in der Mamma, im Ovarium, in den Thränendrüsen; auch im subcutanen Findegewebe, in Fascien und Sehnenscheiden, in einzelnen Bällen auch in der Lunge ist sein Auftreten beobachtet.

Wie scnon eingangs erwähnt, entspricht der Chondromknorpel in seiner inneren Zusammensetzung im allgemeinen den Formen des permanenten Knorpels, d. h. dem Hyalin-, Faser- oder Netzknorpel; indes ist in nur seltenen Fällen eine einzige Form rein aus-

geprägt, meist wechseln Stellen mit körniger und faseriger Beschaffenheit der Grundsubstanz miteinander ab, ja, der knorpelartige Charakter kann hier und dort vor dem bindegewebigen ganz und gar zurücktreten.

Das Enchondrom wird selten rein gefunden; das kommt daher, dass es sich einerseits häufig mit anderen Geschwulstformen kombiniert, andererseits in hervorragendem Masse zu regressiven Metamorphosen neigt. Die Kombination mit anderen Geschwulstformen beruht entweder auf primärer Keimanlage, oder das ursprünglich reine Chondrom mischt sich infolge sekundärer regressiver Metamorphose, z. B. myxomatöser Erweichung, mit anderen Gewebsarten; endlich kann ein Enchondrom im Laufe seiner Entwickelung sarkomatös entarten.

Die Neigung der Enchondrome zu regressiven Metamorphosen mag sich zum Teil aus der eigentümlichen Anordnung ihrer Gefässe erklären: Jeder nur einigermassen grosse Tumor dieser Art setzt sich nämlich aus einer Anzahl von mehr oder minder stark sich vorwölbenden Einzelgeschwülsten zusammen; auf dem Durchschnitt erscheint er durch ein Fächerwerk von Bindegewebszügen in eine Unzahl Kammern abgeteilt; in diesen bindegewebigen Septen verlaufen die oft stark entwickelten Gefässe, deren das Chondromgewebe selbst jedoch entbehrt. Unter so ungünstigen Ernährungsverhältnissen kann es nicht Wunder nehmen, wenn in den manchmal riessengrossen Enchondromen die Gefässbildung mit der Geschwulstbildung schliesslich nicht mehr Schritt zu halten vermag.

Die häufigste Art der regressiven Metamorphose bei den Enchondromen ist die der cystischen Erweichung. Die Knorpelzellen zerfallen fettig, die Interzellularsubstanz erweicht und verflüssigt, schliesslich erreicht die neugebildete Höhle das Septum, und wenn in mehreren aneinanderliegenden Lobuli sich dieselbe Veränderung vollzieht, so geht das Septum durch Druckatrophie zu Grunde und die Cysten konfluieren. Virchow schildert diesen Vorgang der Erweichung folgendermassen:

„Während im Innern die Einschmelzung vor sich geht, kann sehr wohl im Umfang der Geschwulst immer noch ein weiterer Nachschub stattfinden. Da bilden sich vielleicht wieder neue Knoten und so entstehen

grosse Geschwülste, welche in ihrem Innern manchmal ganz zerklüftet erscheinen, indem die Überreste der früheren Septa als fetzige Massen in die Höhle hereinhängen, zum Teil mit Knorpelresten bekleidet, während im Umfange eine junge lobuläre Masse sich findet".

Nicht selten ist ferner Verkalkung der Enchondrome; diese geht, wie wir das auch normalerweise am Knorpel sehen, von der Kapselschicht der Knorpelzellen aus. Meist finden sich nur mehr oder weniger inselförmig verstreute Verkalkungsherde, die stellenweise sogar zur wirklichen Ossifikation führen können.

Was die klinische Bedeutung der Enchondrome anlangt, so darf man sie im allgemeinen wohl den gutartigen Geschwülsten zuzählen; besonders gilt dies für die harten Formen, die man ruhig stückweise operativ entfernen kann, ohne ein schnelleres Wachstum des zurückbleibenden Restes befürchten zu müssen. Metastasen gehören hier, wenngleich sie zweifellos schon beobachtet wurden, zu den grossen Seltenheiten.

Mit dieser Gutartigkeit der Enchondrome scheint das häufige Auftreten von lokalen Rezidiven nach teilweiser Exstirpation in Widerspruch zu stehen; dieses erklärt sich aber in vielen Fällen — namentlich am Ohr, an der Parotis etc. — sehr einfach aus dem Vorhandensein einer primären multiplen Anlage der Geschwulst; nebeneinander oder nacheinander können sich, wie bewiesen, mehrere Enchondromknoten entwickeln, ohne dass zwischen ihnen irgend ein Abhängigkeitsverhältnis zu bestehen braucht.

Anders verhält es sich mit den malignen Combinationen des Chondroms, dem Chondrosarkom und -carcinom, deren lebensgefährliche Bedeutung ja schon in ihren Namen liegt; sie dokumentieren ihre Bösartigkeit durch schnelles Wachstum und Metastasenbildung.

Im übrigen richtet sich die klinische Bedeutung der Enchondrome nach Sitz und Grösse. So werden die Enchondrome der Finger ja stets eine recht hässliche Entstellung sein und auch die Brauchbarkeit der befallenen Teile mehr oder weniger herabsetzen; allgemeine Bedeutung werden sie aber sonst kaum erlangen. Die Enchondrome der Röhrenknochen beeinträchtigen die Funktion der betreffenden Extremität ganz bedeutend

und indizieren, wenn sie, wie häufig, zur Spontanfraktur führen, die Amputation resp. Exartikulation des Gliedes. Das Enchondrom der Lunge wird meist gar nicht zur klinischen Beobachtung kommen, während dasjenige der Schädelbasis am Clivus Blumenbachii — an der Vereinigungsstelle des os occipitale und sphenoidale — schon im Anfang seiner Entwickelung durch Druck auf lebenswichtige Centren die bedrohlichsten Zustände veranlassen kann.

Die Enchondrome des Beckens sind ziemlich häufig, häufiger nur — nach Billroth — die der Metacarpal- und Metatarsalknochen. Zunächst zu erwähnen sind hier die Synchondrosenwucherungen an der Symphysis ossium pubis; diese entwickeln sich stets am hinteren Umfang der Schamfuge und haben naturgemäss für die beiden Geschlechter verschiedene Bedeutung. Während selbst ein grösserer Tumor dieser Art beim Mann nur mehr oder weniger hochgradige Drucksymptome macht, wird er für das Weib stets ein ernstes Geburtshindernis vorstellen, ja, kann in höheren Graden die Geburt auf dem natürlichen Wege unmöglich machen.

Ferner sind Lieblingssitze der Enchondromentwickelung am Becken die Stellen, welche Synchondrosen und früheren Knorpelfugen entsprechen, so der hintere Umfang des Darmbeins sowie das Kreuzbein und der horizontale Schambeinast. Gerade diese Sorte von Enchondromen zeichnet sich häufig durch ihre kolossale Grösse aus und neigt wie keine andere zur oben beschriebenen cystischen Erweichung. Sie sind ein Beispiel dafür, wie eine an sich gutartige Geschwulst allein durch ihre exzessive Grösse ihrem Träger verhängnisvoll werden kann.

Ein solcher Fall liegt uns vor und seine Seltenheit und pathologisch-anatomische wie klinische Bedeutung lassen wohl seine Veröffentlichung gerechtfertigt erscheinen.

Der Fall betrifft einen 54jährigen Mann, welcher am 24. November 1887 seinem Leiden erlag und am 25. November zur Sektion gelangte.

Der Krankengeschichte, die sich leider nur auf spärliche Notizen beschränkt, entnehmen wir folgendes:

Patient konsultierte 1 $^{1}/_{2}$ Jahr vor seinem Tode zum erstenmale einen Arzt; seine Hauptklagen bildeten

damals auffallsweise auftretende Schmerzen im rechten Bein, die angeblich seit einem Jahr bestanden. Auch im weiteren Verlaufe blieben die Erscheinungen hauptsächlich auf das rechte Bein konzentriert. Die Störungen der sensiblen Sphäre überwogen und äusserten sich in dauernden Parästhesien — wie Gefühl von Ameisenkriechen und dergl. —, die mit allmählich sich steigernden Schmerzanfällen abwechselten. Auch die anfangs wenig ausgesprochenen Motilitätsstörungen nahmen im Laufe der Zeit überhand und gleichzeitig bildete sich eine Atrophie des betroffenen Beines aus. Ödeme und Stauungserscheinungen wurden vermisst. Dagegen waren Blase und Mastdarm in ihren Funktionen gestört; Patient musste, namentlich in der letzten Zeit, regelmässig katheterisiert werden und litt an hartnäckiger Verstopfung. Wie lange das Leiden bei Eintritt in die ärztliche Behandlung schon bestanden haben mag, ist bei dem Mangel einer Krankengeschichte leider nicht zu entscheiden, überhaupt ist es unmöglich, nach den oben gemachten Angaben sich von dem klinischen Bild eine klare Vorstellung zu verschaffen.

Patient erlag am 24. November 1887 seinen Leiden und gelangte am darauffolgenden Tage zur Sektion.

Das Sektionsprotokoll lautet:

Sehr stark abgemagerte männliche Leiche. Bauchdecken in der Mitte bis herab zur Symphyse in Gestalt eines ganz circumskripten, rundlichen, 18—20 cm im Durchmesser haltenden Tumors vorgewölbt.

Abdomen: Das ganze kleine Becken zeigt sich von einem mächtigen, überkindskopfgrossen Tumor ausgefüllt und der Darm nach oben gedrängt. Der Tumor ist von Serosa überkleidet und an seiner vorderen Fläche mit der Bauchwand verwachsen. Er erstreckt sich noch in die Tiefe durch das Foramen obturatorium sinistrum hindurch und bildet ausserhalb desselben in der linken Schenkelbeuge noch eine faustgrosse Geschwulst. Ausserdem schiebt sich eine übergänseeigrosse knollige Geschwulst unter dem Ligamentum Poupartii hindurch. Die Wand des Tumors besteht teils aus hyaliner Knorpelsubstanz, teils wird sie von einer dicken fibrösen Membran gebildet. Beim Einschneiden

der kleinen Tumoren entleert sich eine bräunliche, gallertige Flüssigkeit.

Die Darmschlingen sind nach oben gedrängt, einzelne den Tumor vorne bedeckend und mit ihm verwachsen. Der Dickdarm ist ziemlich ausgedehnt, nur das Querkolon zusammengezogen. Netz hinaufgezogen, ebenfalls mit dem Tumor verwachsen. Zwerchfell stark in die Höhe gedrängt.

Leber: Klein, atrophisch, blutarm. Gallenblase enthält wenig zähflüssige Galle. Milz und Pancreas ebenfalls atrophisch, namentlich erstere stark verkleinert, mit trüber Kapsel.

Rechte Niere: Vergrössert, Kapsel leicht und glatt lösbar, Oberfläche glatt. Substanz leicht geschwellt, sehr blass. Rinde schmal, Papillen stumpf. Nierenbecken sehr stark erweitert, ebenso Ureter, beide mit klarer Flüssigkeit gefüllt.

Linke Niere: Scheinbar normal gross. Verhalten der Kapsel wie rechts, an der Oberfläche der Niere eine kleine Cyste. Substanz sehr stark reduziert, Rinde schmal. Becken und Kelche erweitert, ebenso der Ureter, und mit ziemlich dickem Eiter gefüllt. Schleimhaut des Nierenbeckens wie mit käsigen Granulationen besetzt.

Blase mit dem Tumor verwachsen, nach hinten und rechts herüber in die Höhe gezerrt, wie zu einem Schlauch ausgezogen, mässig ausgedehnt, enthält trüben Urin. Wand ziemlich dick. Schleimhaut leicht fleckig injiziert. Beide Hoden normal.

Magen enthält wenig Speisebrei. Schleimhaut normal.

Dünndarm ziemlich kontrahiert, enthält zähe, gallig gefärbte Chymusmassen, Schleimhaut ohne Besonderheit.

Coecum nach oben gedrängt, mit dicken Kotmassen erfüllt, im Colon transversum kleinere Kotballen, der übrige Dickdarm reichlich geballte Fäces enthaltend.

Rectum durch den Tumor stark komprimiert, in den oberen Abschnitten leer. Schleimhaut des Dickdarms normal.

Leichendiagnose:

Cystisch erweichtes Beckenenchondrom — Beiderseitige Hydronephrose und linksseitige Pyelo-Nephritis — Atrophie der Unterleibsorgane — Verwachsungen des Darms

und des Netzes — Chronische Lungentuberkulose, Emphysem und Altersatrophie der Lungen — Verwachsungen beider Lungen — Lungenödem — Struma.

Bei der Sektion wurde das ganze Becken samt einem Teil der Lendenwirbelsäule und Beckenorgane sorgfältig herausgenommen und in Weingeist konserviert.

Eine genaue Untersuchung des Präparates ergiebt folgende Einzelheiten:

Es handelt sich hier offenbar um multiple konfluierende Geschwülste, die sich unabhängig von einander entwickelt haben. Der Übersicht halber empfiehlt es sich, sie gesondert zu betrachten.

Da ist zunächst der mächtige überkindskopfgrosse Haupttumor (1), gegen den die übrigen Geschwülste völlig zurücktreten. Er nimmt seinen Ursprung von der Gegend der Symphyse und der horizontalen Schambeinäste, links auch vom absteigenden Schambeinast sowie von der Innenseite der Synchondrosis der drei Beckenknochen und sitzt so mit einem sehr dicken Stiel dem vorderen Beckenabschnitt auf. Er ragt, die Gestalt eines hochschwangeren Uterus ziemlich genau nachahmend, weit aus dem kleinen Becken heraus nach oben. Seine Hauptwachstumsrichtung geht in einer Bogenlinie von vorn — unten nach hinten — oben und von da wieder nach vorne und entspricht so ungefähr dem Verlaufe der Beckenaxe [1]).

Mit der Beckenwand ist er nur an den oben genannten Ursprungsstellen (vorne und unten) verwachsen; die hinteren, sowie die seitlichen Flächen hängen mit dem Knochen nicht zusammen und daher ist das Becken im grossen und ganzen in seiner Konfiguration erhalten geblieben.

Die Kuppe des Tumors überragt nach oben die Symphyse (soweit diese inmitten der Geschwulstmassen sich überhaupt bestimmen lässt), um ca. 14 cm, die Darmbeinkämme um ca. 2 cm; hinten reicht sie bis zum oberen Rand des dritten Lendenwirbels.

---

[1]) Die Beckenaxe ist gegeben durch die Verbindung der Mittelpunkte sämtlicher gerader Beckendurchmesser; es kann also ein von der Symphyse ausgehender Tumor eigentlich nie in diese Axe fallen; es sei auch damit nur eine Vorstellung von der Hauptausdehnung der Geschwulst gegeben.

Die Hauptaxe des Tumors entspricht — abgesehen von dem in der Anmerkung erwähnten Grund — nicht genau dem Verlauf der Beckenaxe, sondern sie ist etwas in der Richtung von links nach rechts gedreht, entsprechend der Thatsache, dass die Basis des Tumors nicht die Mitte des vorderen Beckenabschnittes einnimmt, sondern etwas nach links verschoben ist. Dieses Vorwiegen der Wachstumsrichtung nach rechts bedingt es, dass die Seitenwände des Tumors von den Darmbeinschaufeln verschieden weit entfernt sind; die Entfernung beträgt:

	Von der Spin. ant. sup.	Von der Mitte der Crista	Von der Artic. sacro-il.
Links	4 cm	8 cm	4,5 cm
Rechts	3 cm	6 cm	4 cm

Indess sind diese Masse wohl nicht ganz exakt, da der Tumor entzweigeschnitten ist und sich beliebig zusammendrücken und verschieben lässt; auch ist bei diesen wie bei allen anderen Massangaben die Schrumpfung des Präparates im Weingeist zu berücksichtigen.

Nach abwärts reicht der Tumor bis fast zur Höhe der Tubera ischii herab, rechts 4 cm in seitlicher Richtung von diesen entfernt, links sie berührend; von den geraden Durchmessern des kleinen Beckens nimmt die Geschwulst die Conjugata vera vollkommen ein, von der Beckenweite lässt sie 4 cm, von der Beckenenge 2,5 cm frei, entsprechend der Kreuzbeinaushöhlung; der Tumor füllt somit den Raum des kleinen Beckens ziemlich vollständig aus.

Wenn man das Becken von aussen betrachtet, so sieht man linkerseits das Foramen obturatorium sowie die Incisura ischiadica major und minor vollständig von der Geschwulst ausgefüllt.

Ausser dem eben beschriebenen Haupttumor (1) gehen ebenfalls von der Basis der Geschwulst noch folgende kleinere Tumoren aus:

Zunächst einer, der, seitlich von der Symphyse entspringend, nach vorn und unten wächst; er hat die

Grösse einer mittleren Orange (2). Dieser sitzt ausschliesslich der linken Beckenseite auf und erstreckt sich in frontaler Richtung vom linken absteigenden Schambeinast bis zum linken Acetabulum, die Symphyse um 4—5 cm nach vorn überragend.

Ferner zwei andere kleine Auswüchse, von denen der eine (3) dem medialen, der andere (4) dem lateralen Teil des linken horizontalen Schambeinastes aufsitzt; der erstere ist kleinapfelgross, der zweite etwa welschnussgross. Beide haben serösen Überzug. Diese kleinen Geschwülste schieben sich zwischen den Haupttumor (1) und die linke Beckenwand ein und drängen ihn so von dieser ab.

Der Haupttumor besitzt annähernd Birnform und eine mit zahlreichen flachen Erhebungen besetzte Oberfläche, die allseitig mit Serosa bekleidet ist. Betrachten wir ihn auf dem Durchschnitte, so müssen wir vor allem unterscheiden zwischen dem oberen kuppelförmigen Teil, der ausgehöhlt erscheint und der soliden Basis, die ihrer Ausdehnung nach etwa zwei Drittel des Tumors ausmacht.

Die eigentliche Wand des oberen ausgehöhlten Teiles ist im allgemeinen dünn, durchscheinend; sie besteht teils aus Knorpelsubstanz, teils wird sie nur von einer dicken fibrösen Membran gebildet.

Von der Decke der Kuppel hängen in die Höhle herein stalaktitenähnliche fetzige Gebilde, die teils aus zähem Bindegewebe, teils aus erweichtem Knorpel zu bestehen scheinen. Im übrigen bietet die Höhle ein äusserst buntes, schwer zu beschreibendes Bild, indem sie erfüllt ist von Gewebsfetzen und -bröckeln und Buchten aller Art, — der Tumor ist im Zustand cystischer Erweichung, die in den eben beschriebenen Partien allerdings schon bedeutende Fortschritte gemacht hat; nur in der Mitte der Höhle befindet sich noch ein Stück kompakter Substanz, das, von der rechten Seite der Vorderwand der Kuppel ausgehend, etwa wie ein überhängender, nach beiden Seiten steil abfallender Gebirgsgrat den Hohlraum schräg durchzieht und sich nach unten in die kompakte Geschwulst fortsetzt.

Der untere, solide Teil des Tumors zeigt auf dem Durchschnitt unregelmässig viereckige Gestalt. In dieser Ansicht ist der Haupttumor (1) von dem als (2) be-

zeichneten nicht abzugrenzen; beide gehen an der Symphyse, von der sie entspringen, in einander über.

Der vordere Teil der oberen und der obere der vorderen Seite scheint grösstenteils aus Knorpel zu bestehen, während der weit überwiegende Rest mehr die Konsistenz des derbfaserigen Bindegewebes zeigt. Übrigens ist die Abgrenzung beider Gewebsarten keineswegs scharf, vielmehr dringen an verschiedenen Stellen Knorpelinseln in unregelmässiger Ausbreitung in die Nachbargebiete vor.

Über die drei kleineren Geschwülste (2), (3) u. (4) ist wenig zu sagen; auch sie bestehen aus hyaliner Knorpelsubstanz, die mit derbfaserigem Bindegewebe gemischt ist; sie sind offenbar viel späteren Datums als der Haupttumor (1), wenn freilich auch die Annahme nicht ganz von der Hand zu weisen ist, dass dieser in seinem Wachstum nach der Bauchhöhle zu geringere Gewebswiderstände zu überwinden hatte als z. B. der von der Symphyse aus gerade nach vorn gerichtete (2).

Entsprechend dem verschiedenen Alter der Geschwülste findet sich auch in ihnen die regressive Metamorphose in verschiedenem Grade vorgeschritten; in (2) und (3) ist sie in der Peripherie nur angedeutet, in (4) ist noch nichts davon zu erkennen. Im Haupttumor (1) dagegen ist der regressive Prozess schon in vollem Gang; seine „Kuppel“ stellt eine Höhle dar, wie oben näher ausgeführt ist.

Es liess sich a priori annehmen, dass die durch den Tumor verursachten Störungen sowie Allgemeinerscheinungen sehr bedeutend gewesen sein müssen; denn da er einen förmlichen Ausguss des kleinen Beckens darstellt und noch beträchtlich in die Bauchhöhle nach oben ragt, musste er offenbar sämtliche Bauchorgane teils verdrängen, teils aufs äusserste komprimieren. So entnehmen wir dem Sektionsprotokoll — die Krankengeschichte lässt uns hier fast völlig im Stich — dass der Darm nach oben, also ausserhalb des kleinen Beckens, verlagert war. Die meisten Organe der Bauchhöhle waren atrophisch und blutarm, teils wohl infolge der Blutentziehung durch den Tumor, teils infolge der bedeutenden Steigerung des intraabdominellen Druckes und der daraus resultierenden hochgradigen Beeinträchtigung der Resorption und des

Verdauungsgeschäftes überhaupt; so war es auch zu einer ausgesprochenen Kachexie gekommen.

Von den in Rede stehenden Organen sind am Präparat noch erhalten:

Das Rectum, eng in die rechte Seite der Kreuzbeinaushöhlung geschmiegt. Seine Lichtung ist äusserst verengt, eine Thatsache, der das klinische Symptom hartnäckiger Verstopfung entsprach.

Ferner die Blase, stark nach hinten gedrängt und vom Tumor mit in die Höhe gehoben; sie ruht hinten auf der rechten Darmbeinschaufel. Ihre Wand erscheint mässig verdickt, in ihrem Grund lassen sich die Einmündungsstellen der Ureteren erkennen sowie das Orificium urethrae, durch welches man die urethra auf eine Strecke von 8—10 cm sondieren kann. Ein über der rechten Articulatio sacro-iliaca verlaufendes Rohr mit enger Lichtung und ziemlich dicker Wand entspricht dem rechten Ureter; da das Präparat nicht genau sagittal, sondern, den Tumor gerade halbierend, mehr von links vorne nach rechts hinten zersägt, resp. zerschnitten ist, dieses Gebilde also der linken Hälfte des Tumors angehört, so lässt sich sein Zusammenhang mit der Blase nicht mehr nachweisen; auch das jenseitige Ende an der Blase fehlt.

Nach innen vom Ureter zieht ein kompakter weisslicher Strang von der Stärke eines Federkieles herab, ein Nerv, der nach seinem Ursprung zwischen dem IV. und V. Lendenwirbel der Cruralis zu sein scheint; auch er konnte in seinem weiteren Verlauf nicht erhalten bleiben. Zwischen dem Rectum und diesen Gebilden liegen die grossen Gefässe.

Alle die genannten Gebilde waren durch den Tumor einem mehr oder weniger hohen Druck ausgesetzt. So fand der Druck auf die Ureteren klinisch seinen Ausdruck in Dysurie, pathologisch-anatomisch in beiderseitiger starker Hydronephrose; ja, links war es infolge der Stauung und Zersetzung des Urins zu einer eiterigen Pyelo-Nephritis gekommen (die offenbar den letalen Ausgang bedingt hat). Der Druck auf die Nerven gab sich in heftigen Schmerzanfällen, sowie in Parästhesien und motorischen Störungen namentlich des rechten Beines kund.

Unter dem Mikroskop zeigt sich die Geschwulst als aus Knorpelzellen bestehend; die Zellen sind durchweg gross und liegen meist allein, öfters aber auch zu zweien und selbst zu dreien in einer Kapsel eingeschlossen. Ihre Form ist wechselnd: Rund, elliptisch und polygonal. Ihre Kerne zeigen ein äusserst verschiedenes Aussehen; sie sind bald rund, bald oval, bald grösser, bald kleiner, bald in der Längsaxe der Zellen, bald senkrecht zu ihr gestellt. An manchen Stellen finden sich besonders grosse, das gewöhnliche Mass um das doppelte überschreitende Zellen und Kerne; das sind vielleicht Stellen, an denen die Geschwulst fortschreitet; doch ist dies ja eine Erscheinung, wie wir sie auch bei anderen Geschwülsten zu finden gewohnt sind. Kernteilungsfiguren konnten nirgends nachgewiesen werden.

Schon im makroskopischen Bild liess sich ein bindegewebiges Gerüst erkennen, das, im Zentrum des Tumors einen förmlichen Stiel bildend, sich nach allen Richtungen hin verzweigte und so die Geschwulst in eine Anzahl Kammern abteilte.

Auch mikroskopisch finden wir sie von Bindegewebsstreifen durchzogen, die, von gröberen Zügen ausgehend, sich immer feiner verzweigen und so ein ausserordentlich reiches Netzwerk bilden, in dessen Maschen die Knorpelzellen liegen. Diese Bindegewebssepten sind hier zart, dort derber, die Maschen bald enger, bald weiter, und auch die in ihnen liegenden Knorpelzellenreihen bieten in ihrer Anordnung grosse Mannigfaltigkeit; bald verlaufen sie parallel zu den Bindegewebszügen, pallisadenartig eine neben der andern sich aufbauend, bald setzen sie sich mit breiten Basen an dieselben an, bald wieder zeigen sie zwiebelschalenförmige Anordnung. In den Bindegewebszügen sind da und dort Gefässe zu erkennen.

Weiter trifft man Partien von unregelmässiger Ausdehnung, Form und Abgrenzung, in denen keine Kernfärbung mehr zu erkennen ist; hier haben wir es mit Nekrose-Zuständen des Knorpelgewebes zu thun, wie sie als Zeichen von Ernährungsstörungen ja häufig auch in andersartigen Geschwülsten zur Beobachtung kommen. Ob diese Nekrose-Herde nun hier auf einem reinen Nekrose-Zustand oder auf Verfettungen beruhen

oder ob sie anderswie entstanden sind, lässt sich nicht mehr entscheiden.

Es finden sich ferner Stellen, wo das Gewebe reichlich Pigmentkörnchen enthält; hier lässt sich vermuten, dass es sich um alte hämorrhagische Erweichungsherde handelt.

Weitere Veränderungen im Sinne der Verkalkung oder Verknöcherung lassen sich nicht nachweisen.

Wir haben es also hier mit einem grosszelligen reinen Enchondrom zu thun, das nirgends Spuren maligner Anlage oder Entartung erkennen lässt und offenbar nur durch seine immense Grösse und die dadurch verursachten mechanischen Störungen seinem Träger verhängnisvoll wurde.

Über die Ätiologie der Enchondrome ist folgendes zu sagen:

Ungewöhnlich häufig fällt seine Entwickelung in ein frühes Lebensalter; unter 94 von Weber zusammengestellten Fällen wird sein Auftreten in mehr als der Hälfte der Fälle in die ersten zwei Jahrzehnte des Lebens verlegt, in fast ein Drittel derselben vor das zehnte Jahr. Aber auch die erst in späteren Jahren zur Beobachtung kommenden Enchondrome lassen sich durch eine genaue Anamnese vielfach bis in eine frühe Zeit zurückverfolgen, indem sie damals wegen ihrer geringen Grösse und Belästigung dem Patienten nur nicht in Erinnerung blieben.

In einigen Fällen wurde das Enchondrom angeboren beobachtet, ja, auch die Möglichkeit, dass die Disposition hiezu vererbt werde, ist unzweifelhaft erwiesen, so durch den berühmten von Dalrymple beschriebenen Fall der Familie Pellerin, wo durch drei Generationen hindurch multiple Enchondrombildung an verschiedenen Skeletteilen, namentlich am Schienbein, Oberarm und Rippen, auftrat.

Über einen vielleicht noch merkwürdigeren Fall von Vererbung des Enchondroms berichtet O. Weber. Der 25jährige Patient erlag einem Riesenenchondrom, welches fast das ganze Becken in eine unförmige Geschwulstmasse verwandelt hatte. Was uns hier an

dem Fall interessiert, ist der Umstand, dass schon der Grossvater des jungen Mannes an einem Tumor des linken Oberschenkels zu Grunde gegangen war, der nach der anamnestischen Schilderung höchst wahrscheinlich ein cystisch erweichtes Enchondrom war — als er geöffnet wurde, entleerten sich ca. 24 Schoppen ölig-leimartiger Flüssigkeit, ohne dass er erheblich zusammenfiel —; doch nicht genug, auch der Vater des erstgenannten, ein 62jähriger kräftiger Mann, ist von Kindheit auf mit Knochenauswüchsen an Armen und Beinen sowie an verschiedenen Muskelansätzen behaftet; der grösste von ihnen wurde operativ entfernt und gab sich als ein 2 Pfund schweres Enchondrom zu erkennen. Ja, die Neigung zur Geschwulstbildung erstreckt sich auch auf zwei Geschwister des obenerwähnten; so trägt sein 18jähriger Bruder, ein sonst ganz gesunder Mensch, an seinem Skelett eine grosse Anzahl von Auswüchsen, sowie eine 23jährige Schwester sehr ansehnliche stalaktitenähnliche Exostosen an den Knochen der Ober- und Unterschenkel, während eine zweite Schwester sowie die Mutter der Familie durchaus normalen Knochenbau zeigen. Zu bedauern ist, dass in dieser sehr merkwürdigen Familiengeschichte die Natur des Tumors beim Grossvater nicht unzweifelhaft feststeht.

Ganz auffallend ist der Zusammenhang zwischen Enchondrom und Trauma. Nach einer zuverlässigen Statistik von K. O. Weber konnte von allen Fällen, in denen überhaupt eine Anamnese vorhanden war, die Hälfte auf ein Trauma zurückgeführt werden; auch von anderen Autoren wird diese Thatsache anerkannt, wenn auch in sicher nicht seltenen Fällen Ursache und Wirkung verwechselt wurden, derart, dass das Trauma, z. B. die Fraktur eines Knochens durch ein bis dahin nur nicht bemerktes Enchondrom bedingt war, nicht umgekehrt.

Ferner muss es bei der Betrachtung der Häufigkeitsskala der Enchondrome auffallen, wie darin gerade diejenigen Teile des Körpers die ersten Stellen einnehmen, welche am meisten Traumen und Insulten aller Art ausgesetzt sind, das sind Hände und Füsse, überhaupt die Extremitäten, während der Stamm als der durch die Extremitäten geschützte Teil bei weitem seltener Sitz der Enchondromentwickelung ist.

Auch die häufige Entstehung von Enchondromen der Parotis oder des Hodens im Anschluss an Traumen erscheint bemerkenswert.

Wie ist nun die Entstehung eines Enchondroms zu denken?

Das Trauma spielt in seiner Geschichte eine so hervorragende Rolle, dass es fast scheinen möchte, als könnte die ganze Ätiologie des Enchondroms durch die Irridationslehre erklärt werden. Bei näherer Betrachtung erheben sich aber dagegen schwere Bedenken. Vor allem erscheint es von vornherein ausgeschlossen, dass ein einfaches Trauma diese manchmal geradezu monströsen Geschwülste erzeugen kann; sodann sind die Enchondrome — an sich häufige Tumoren — im Vergleich zu der ungeheueren Zahl der vorkommenden Traumen doch so ungemein selten, dass man notwendig eine individuelle Disposition zur Geschwulstentwickelung an Stelle des Traumas setzen müsste, so dass dieses unter allen Umständen höchstens als veranlassendes Moment dabei eine Rolle spielen könnte. Indess das schwerwiegendste Bedenken gegen die Erklärung der Enchondromentwickelung mittelst der Irridationslehre ist, dass durch sie das Rätsel der heterologen Enchondrome, wie der des Hodens und der Parotis, ganz und gar nicht gelöst wird; denn wie soll ein Trauma imstande sein, in diesen Organen, die normalerweise keine einzige Knorpelzelle enthalten, ein Enchondrom zu erzeugen?

Diese Erscheinungen werden einzig mit Hilfe der Cohnheim'schen Geschwulstlehre befriedigend erklärt.

Diese denkt sich bekanntlich die Enchondromentwickelung z. B. im Hoden in der Weise, dass im Foetus zur Zeit der bereits vollendeten Differenzierung der Zellen eine Zellgruppe aus der Anlage der Chorda dorsalis in die Anlage des uropöetischen Systems irgendwie hineingerät und dort mit einer gewissen embryonalen Proliferationskraft ausgestattet liegen bleibt; trifft dann später diese Stelle ein Trauma, so tritt mit der damit verbundenen Lockerung und Durchtränkung der Gewebe eine Störung im histogenetischen Gleichgewicht ein, und diese mag genügen, um die bis dahin unthätig im Hoden ruhenden Knorpelzellen zu lebhafter Wucherung anzuregen und ein Chondrom zu erzeugen.

Aber auch die Verhältnisse bei homologen Enchondromen scheinen in nicht seltenen Fällen für die Cohnheim'sche Auffassung zu sprechen. So lassen sich anscheinend die vom Knochen ausgehenden Enchondrome manchmal auf zurückgebliebene embryonale Knorpelreste beziehen, eine Annahme, die besonders durch den Befund isolierter Knorpelinseln mitten in der Spongiosa von Röhrenknochen gestützt wird; auch im Kreuzbein Erwachsener sind schon solche Knorpelanlagen gefunden worden, so namentlich in der von Bostroem beschriebenen vom Kreuzbein ausgehenden Knochencyste. Kommt dann später ein Trauma hinzu, so giebt dieses unter Umständen den Anstoss zur Geschwulstbildung.

So vermögen die Cohnheim'sche Geschwulsttheorie und die Irridationslehre miteinander kombiniert einiges Licht in die Ätiologie der Enchondrome zu bringen, wenngleich auch sie über den letzten Grund der Geschwulstentwickelung uns keinen Aufschluss geben.

Zur Ätiologie unseres Falles wäre zu bemerken, dass ein Zusammenhang mit einem Trauma sich nicht ermitteln liess.

Zum Schlusse ist es mir Bedürfnis, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Hauser, für die mannigfache freundliche Anregung bei dieser Arbeit meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

v. Biesiadecki (Metastasenbildung), Sitzungsber. d. Wiener Akad. Bd. LVII.

Birch-Hirschfeld, Zur Casuistik der Geschwulst embolie, Archiv d. Heilkunde, Bd. X. 1869.

Domke, Archiv f. klin. Chirurgie Bd. I, 1895.

François, Contrib. à l'ét. de l'enchondrome du bassin, Thèse de Paris, 1876.

Förster, A., Wiener Med. Wochenschrift, 1858.

Fichte, E., Über das Enchondrom. Inaugural-Dissertat., Tübingen, 1850.

Gies, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. XVI.

Kast u. v. Recklinghausen, Ein Fall von Enchondrom mit ungewöhnlichen Multiplikationen. Virch. Archiv, 118. Bd., 1889.

Klebs, Enchondrosis spheno-occipitalis amylacea, Virch. Archiv, Bd. XXXI, 1864.

Lesser, Enchondroma osteoides mixtur der Lunge, Virch. Archiv, Bd. LXIX, 1877.

Lücke, Geschwülste, Handbuch der Chirurgie v. Pitha u. Billroth.

Paget, (Metastasenbildung) Med. chir. Transact. XXXVIII, 1885.

Rindfleisch, Lehrbuch der pathol. Gewebslehre.

Schläpfer, E., Das Rippenenchondrom, Leipzig 1881.

Scholz, De Enchondromate. Diss. inaugural. Vratislaviae 1855.

Steudel, Multiple Enchondrome, Beitr. v. Bruns, VIII, 1891.

Virchow, Deutsche Klin. 1884; sein Archiv 5. Bd.; Monatsber. d. k. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin 1875; Die krankh. Geschwülste I, Berlin 1863.

Wagner, E., Arch. d. Heilk. 1861.

Warren, J. C., Über die Diagnose u. Kur der Geschwülste. Deutsch von Bessler, Berlin 1839.

Wartmann, Rech. sur l'enchondrome, Paris 1880.

Weber, Exostosen u. Enchondrosen, Bonn 1856, u. Zur Geschichte des Enchondroms, Virch. Arch. 35. Bd., 1866.

